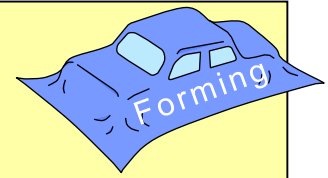
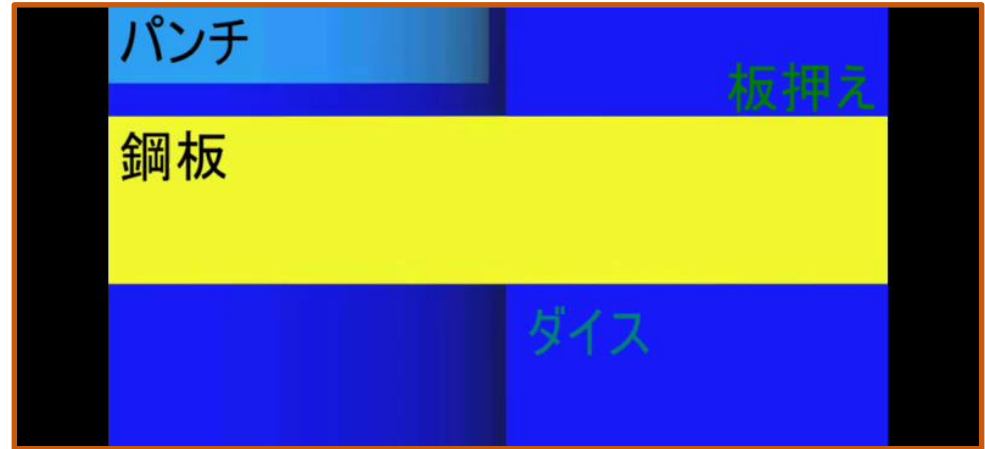
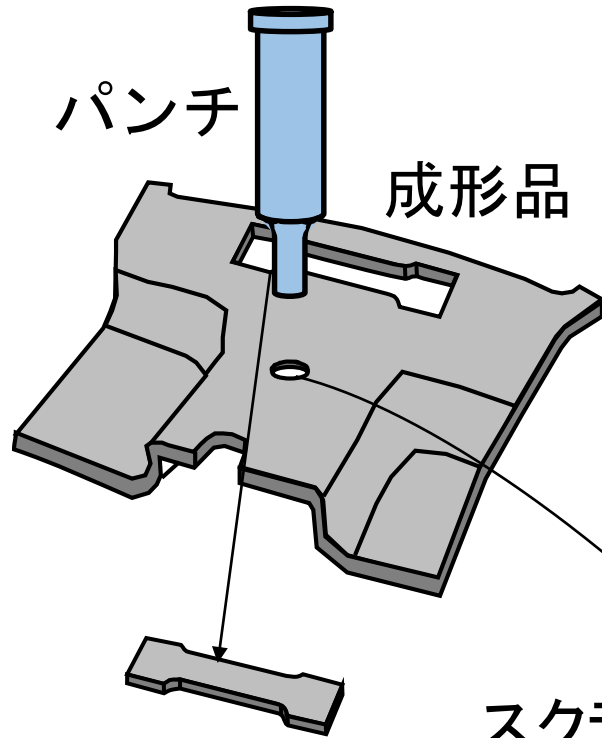


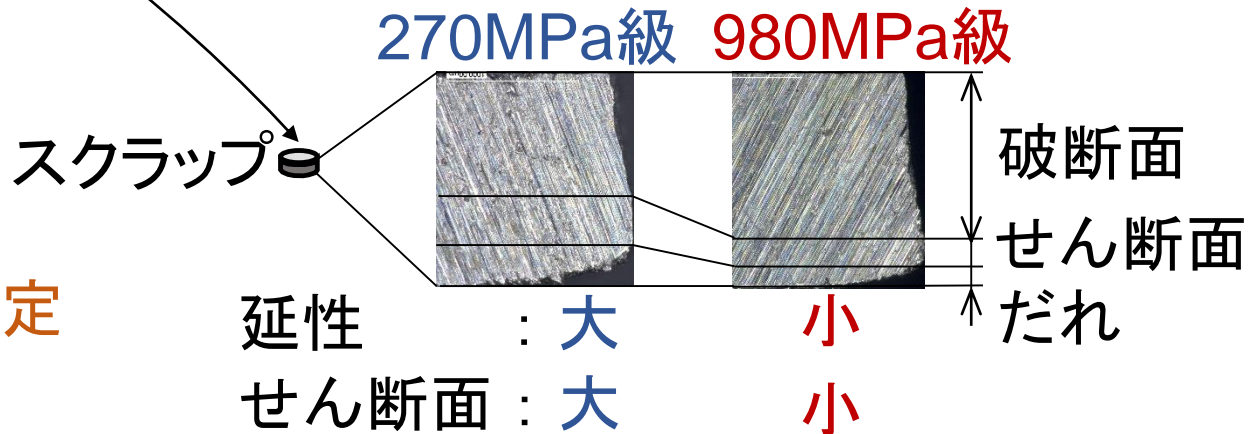
穴抜き加工を用いた プレス成形品の機械的特性の予測



極限成形システム研究室 小寺 悠五

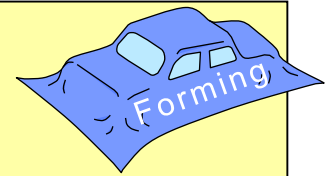


引張試験片
切り出し、分布測定
容易でない



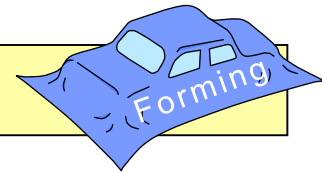
穴抜き加工による成形品の機械的特性の予測

穴抜き加工を用いた
プレス成形品の機械的特性の予測

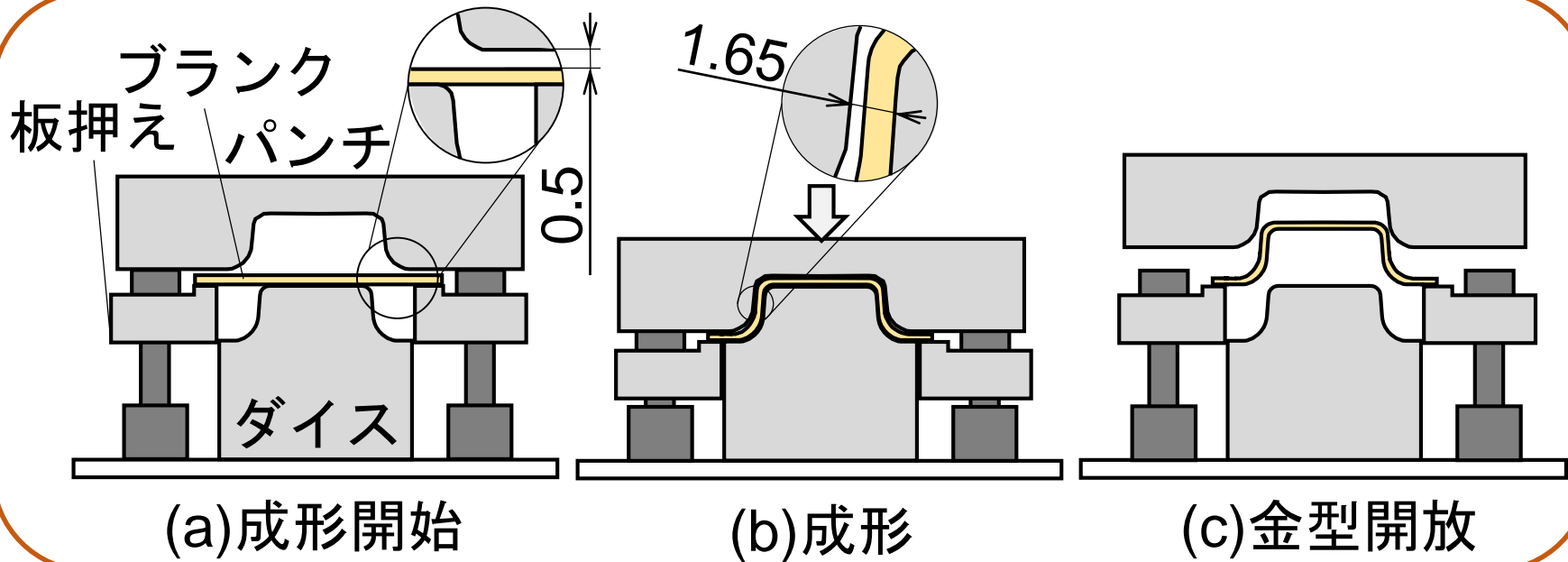
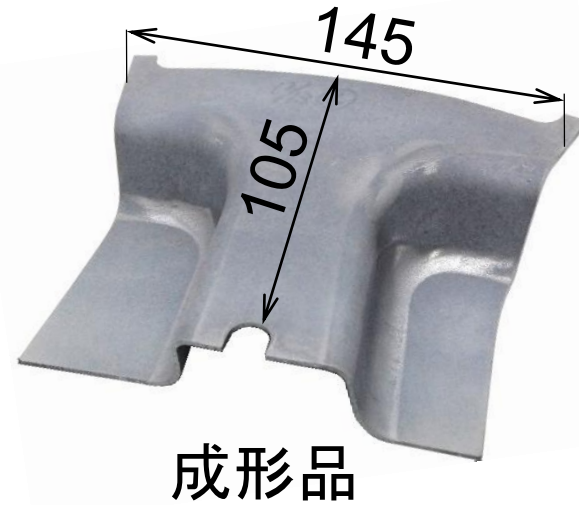
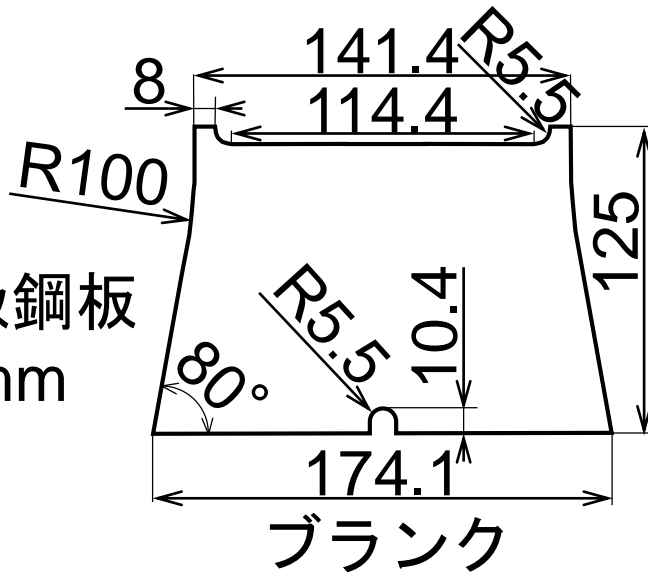


- プレス成形品の機械的特性の予測方法
- プレス成形品の機械的特性の分布の予測

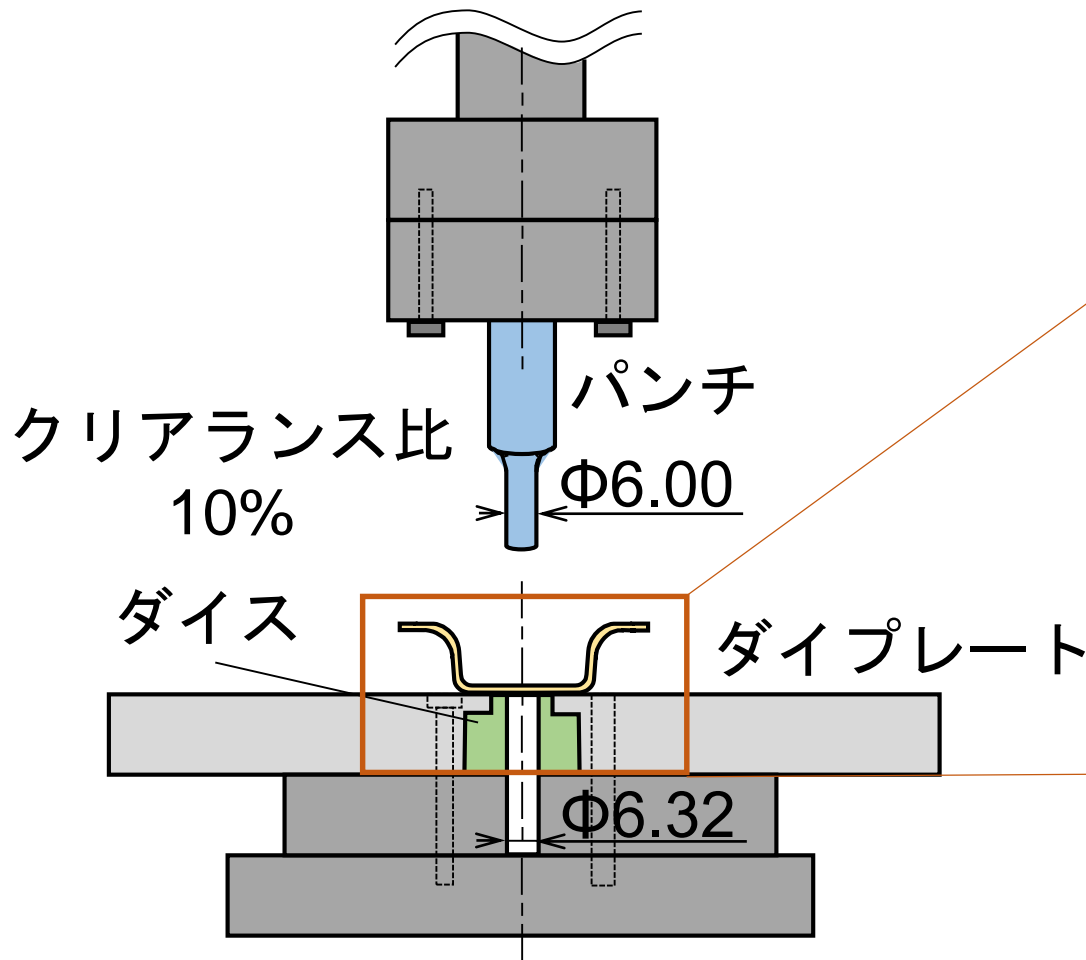
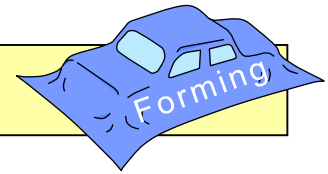
プレス成形品の外観および成形方法



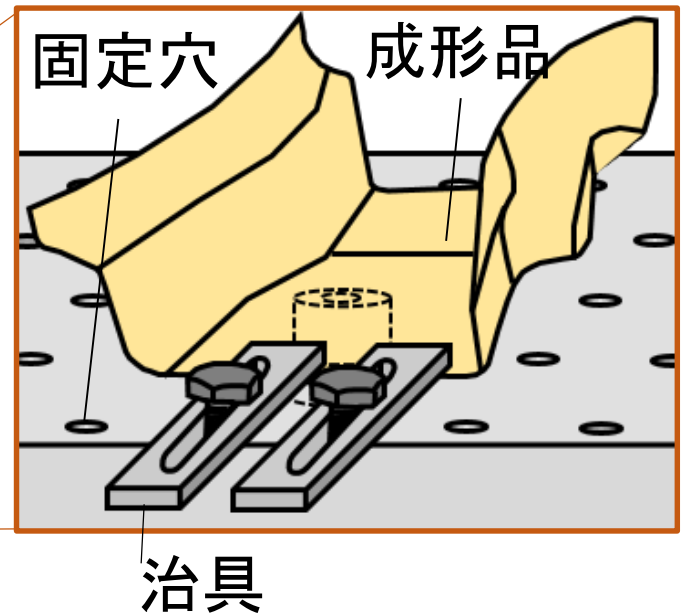
440MPa級鋼板
板厚 1.6 mm



プレス成形品の穴抜き方法

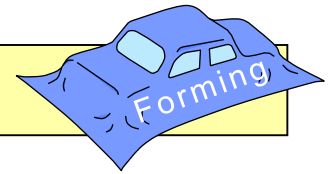


(a) 成形品穴抜き装置

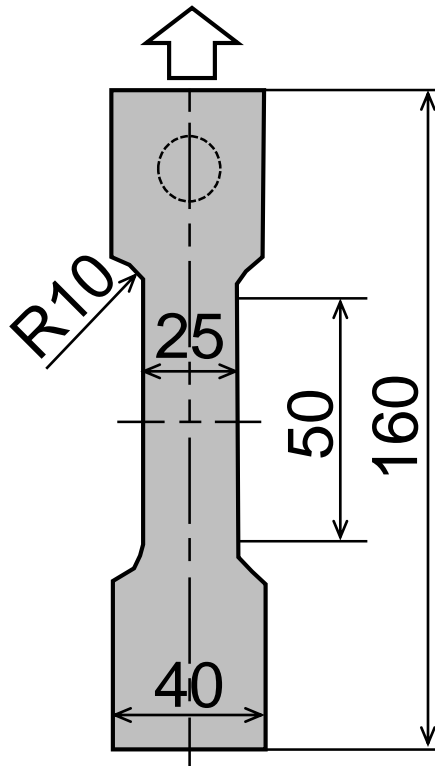


(b) 穴抜き加工における
成形品の時固定方法

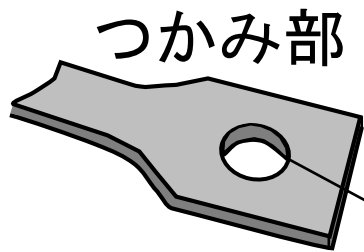
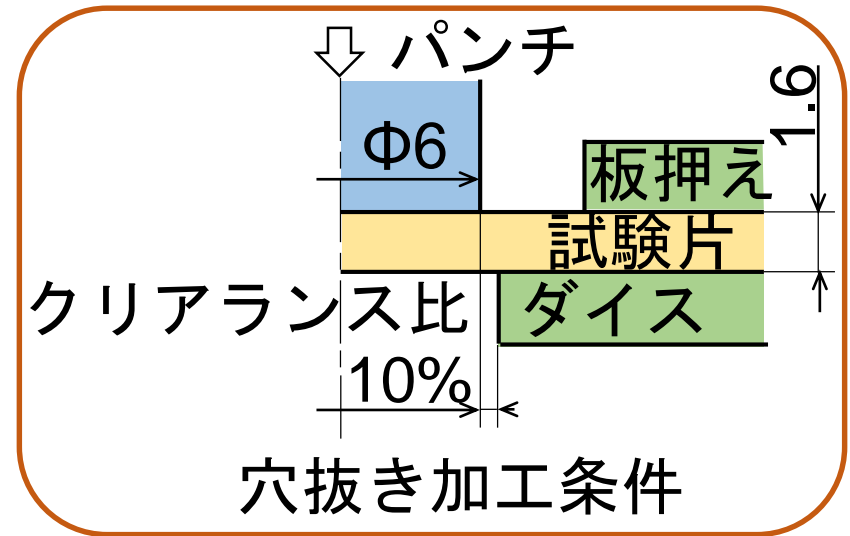
穴抜き加工による機械的特性の同定法



引張試験 穴抜き
 全伸び せん断面割合
 引張強さ せん断荷重

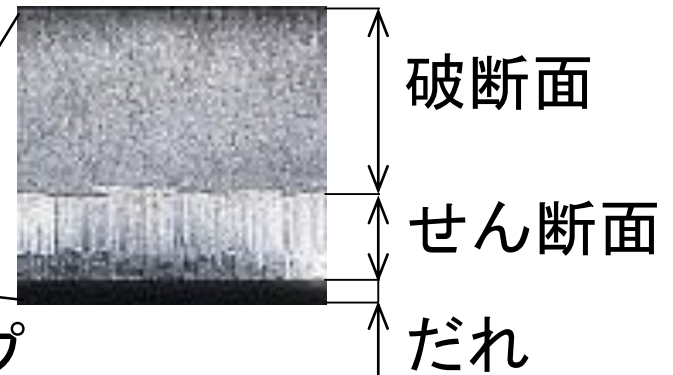


(a) 引張試験



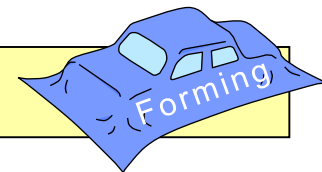
スクラップ

(b) 穴抜き



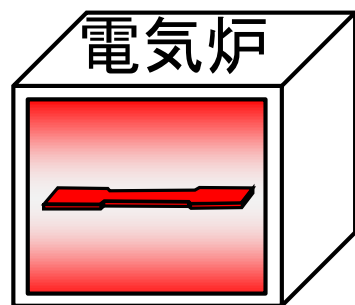
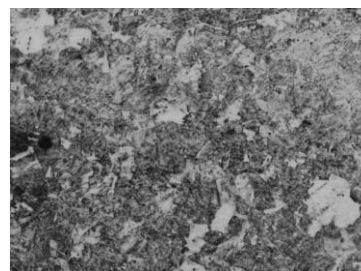
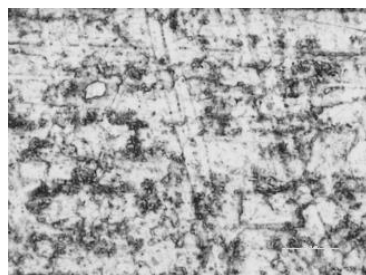
(c) 切り口面観察

機械的特性の同定に用いる鋼板



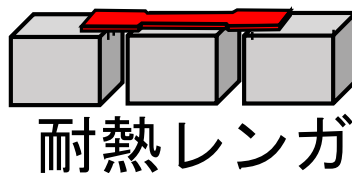
| | 板材 | 空冷時間[s] | 板厚 [mm] |
|-------|----------------|---------|---------|
| 高張力鋼板 | 270~980MPa級鋼板 | 0~50 | 1.6 |
| 熱処理鋼板 | Al-Siめっき22MnB5 | | |

フェライト マルテンサイト



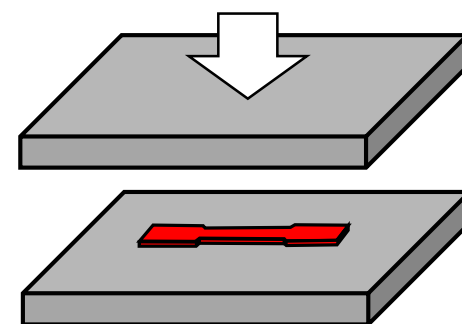
(a) 加熱, 910 °C,
330 s

搬送: 5 s



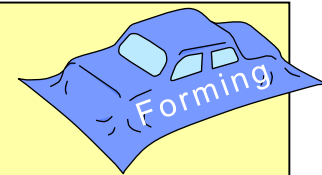
(b) 室温で空冷
0~50 s

プレス面圧
: 20 MPa

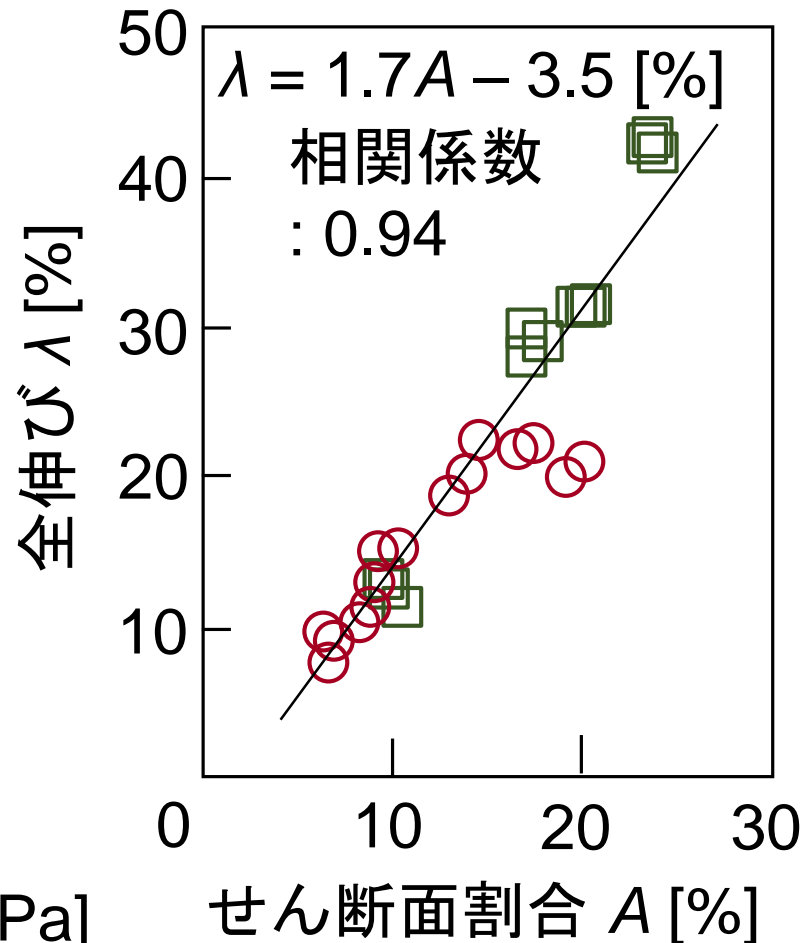
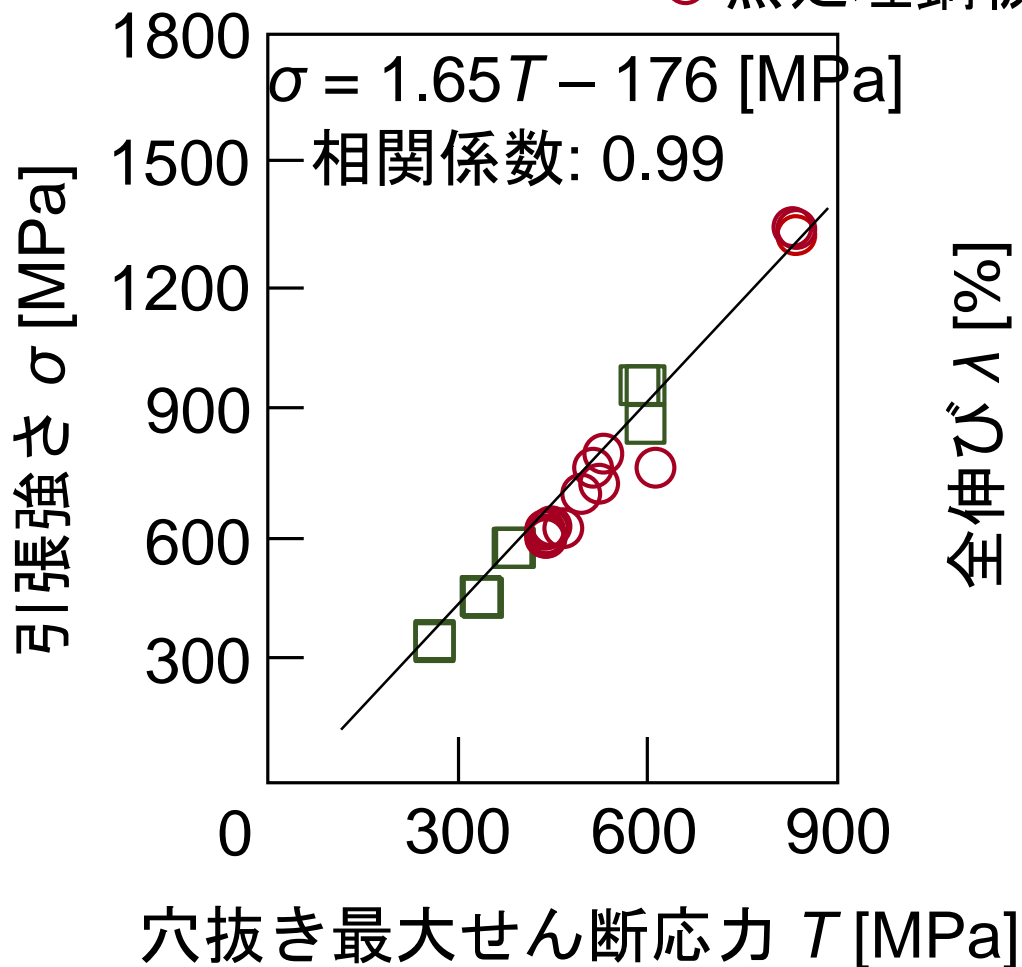


(c) ダイクエンチング,
下死点保持時間: 20 s

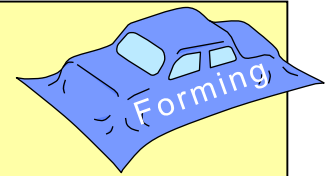
プレス成形品の 機械的特性の予測に用いる予測式



- 高張力鋼板
- 熱処理鋼板

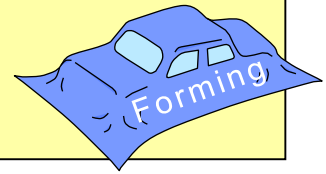


穴抜き加工を用いた
プレス成形品の機械的特性の予測

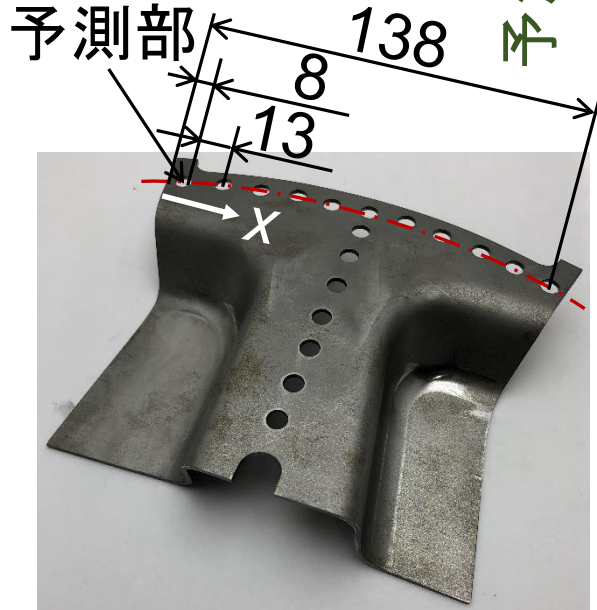


- プレス成形品の機械的特性の予測方法
- プレス成形品の機械的特性の分布の予測

プレス成形品上部の予測された 機械的特性の分布

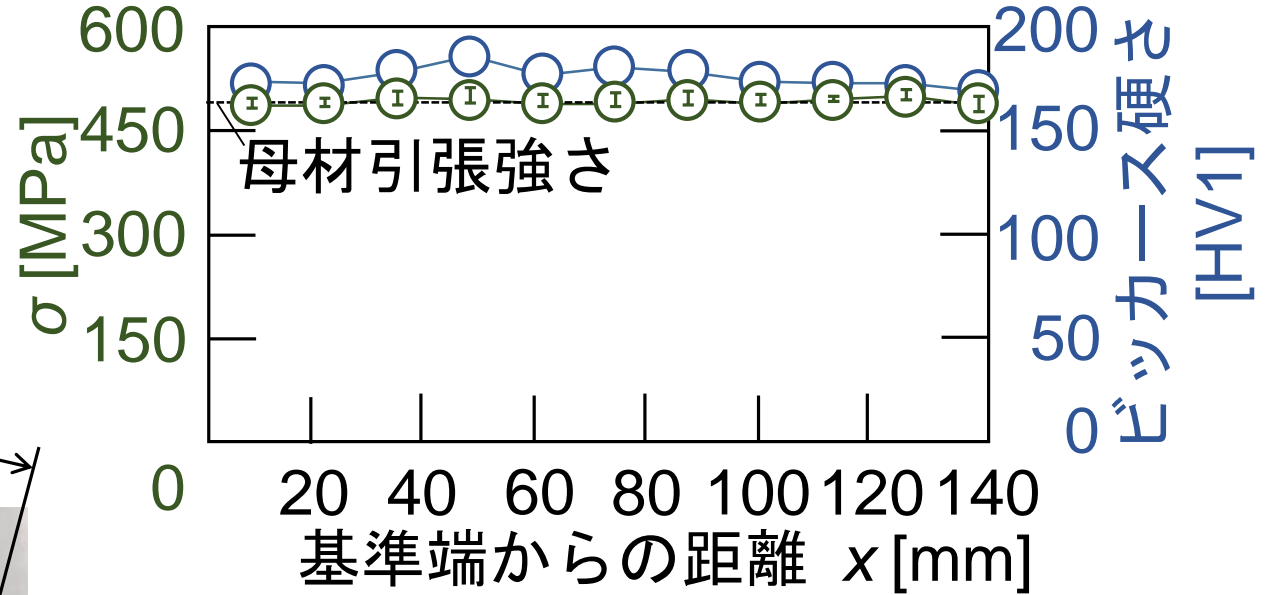


440MPa級鋼板
板厚 1.6 mm

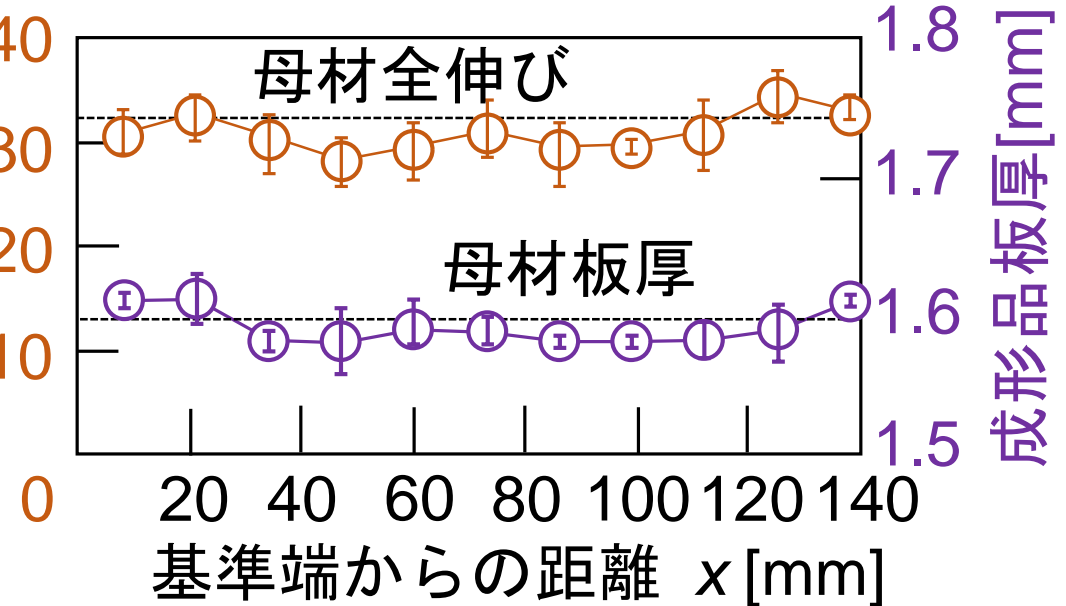


成形品上部

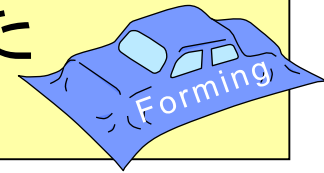
予測引張強さ



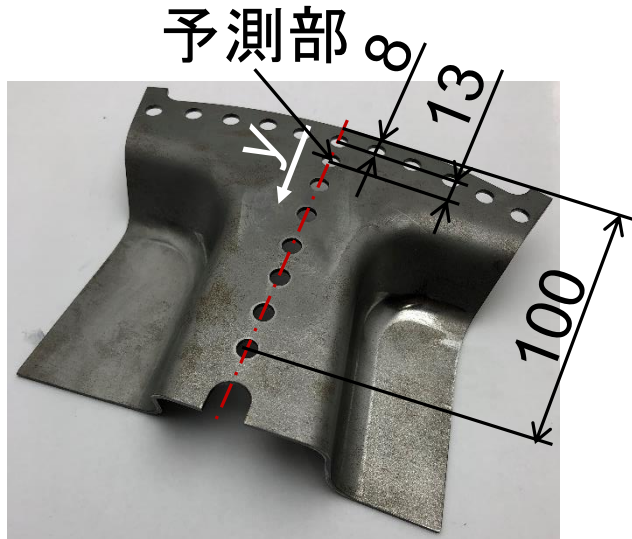
予測全伸びλ [%]



プレス成形品中央部の予測された機械的特性の分布



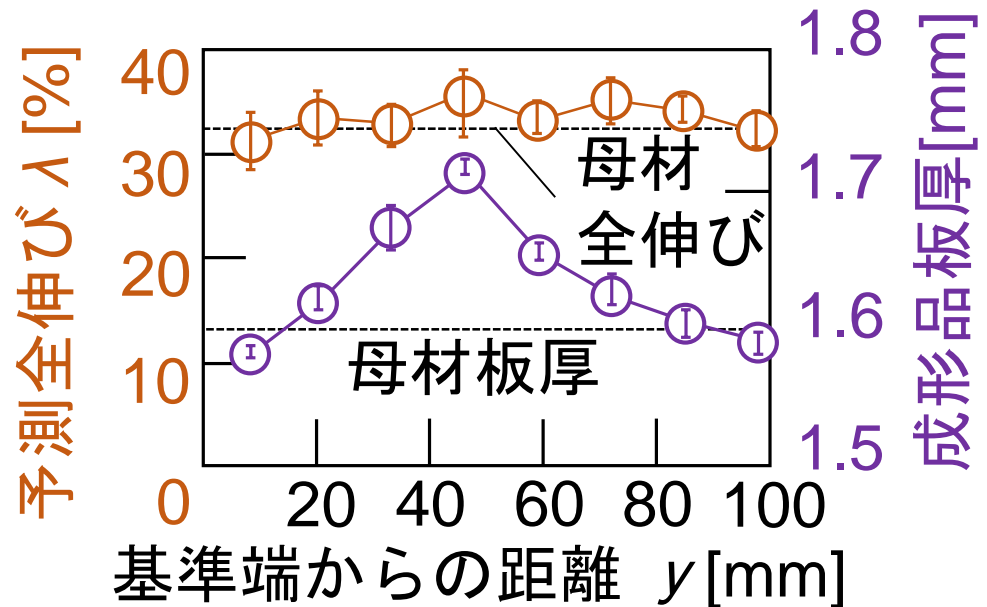
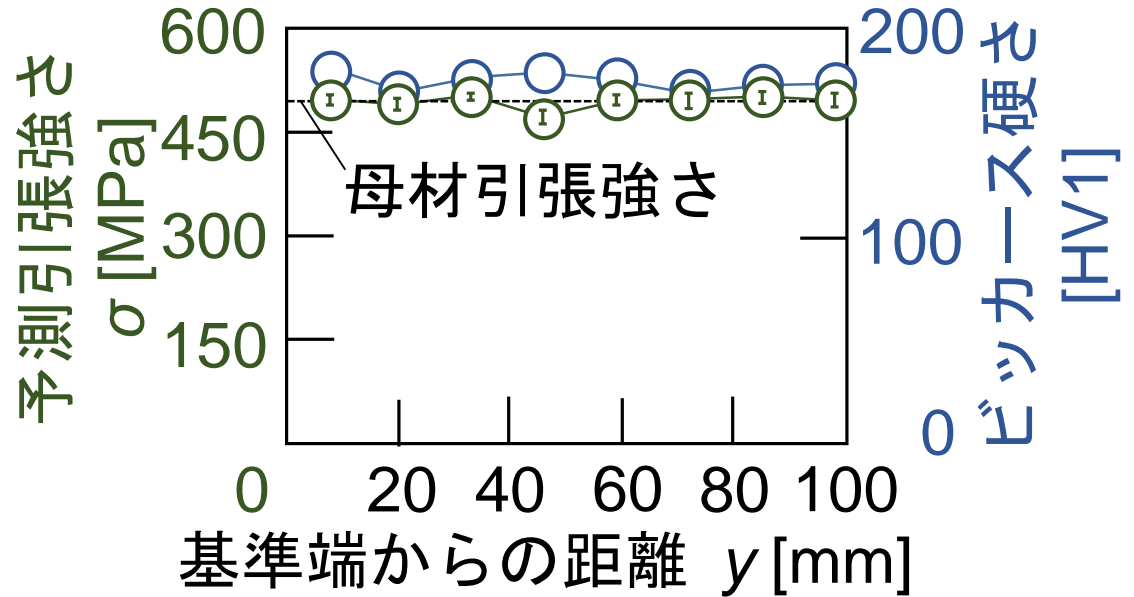
440MPa級鋼板
板厚 1.6 mm



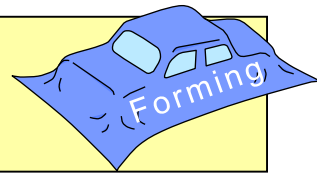
成形品中央部



y = 47mm



穴抜き加工を用いた プレス成形品の機械的特性の予測



- プレス成形品の引張強さ及び全伸びの分布を、穴抜き加工により簡易的に予測することができた。
- パンチ径6mmにおける穴抜き加工により最大せん断応力から引張り強さ，せん断面割合から全伸びを予測する予測式を取得した。